

**МАРЧЕНКО Павел Станиславович**

**СОСТОЯНИЕ СРЕДЫ И ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ  
ИЗМЕНЕНИЯ ФАУНЫ НАЗЕМНЫХ ПОЗВОНОЧНЫХ  
ЛЕСОПАРКОВОЙ ЗОНЫ Г. МОСКВЫ**

*Специальность - 03.00.16 - экология*

**Автореферат**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата биологических наук

**Москва 2008**

Работа выполнена на кафедре экологии и охотоведения ФГОУ ВПО «Российский государственный аграрный заочный университет».

**Научный руководитель:** доктор биологических наук, профессор,  
заслуженный деятель науки и техники РФ  
**Еськов Евгений Константинович**

**Официальные оппоненты:** доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
**Плиева Тамара Хазбиевна;**  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
**Блохин Геннадий Иванович**

**Ведущая организация:** ВНИИ охраны природы

Защита состоится «\_\_» \_\_\_\_\_ 2008 г. в 12 ч на заседании диссертационного совета Д 220.056.01 при ФГОУ ВПО «Российский государственный аграрный заочный университет» по адресу: 143900, Московская область, Балашиха 8, ул. Фучика, д.1; тел./факс 521-45-74.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ФГОУ ВПО «Российский государственный аграрный заочный университет».

Автореферат разослан «\_\_» \_\_\_\_\_ 2008 г.

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА КГУ



0000437313

Ученый секретарь диссертационного совета  
доктор с.-х. наук

**Е.И. Кузнецова**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность работы.** Интенсивное использование природных ресурсов, возрастающее антропогенное воздействие на окружающую природную среду и урбанизация вносят существенный вклад в преобразование ландшафтной сферы. В таких условиях проблема сохранения биоразнообразия в пределах охранных зон крупных городов относится к актуальным задачам в системе мер, обеспечивающих устойчивое развитие охраняемых природных территорий крупнейших городов, к числу которых относится Москва. С этим связана необходимость обеспечения жизненно важных функций территорий для устойчивого существования на них всех компонентов сохранившихся природных экосистем. Решение указанных задач осложняется прогрессивно возрастающим антропогенным воздействием на природные комплексы.

Решение широкого комплекса задач, связанных с поддержанием устойчивого развития парковых и других охраняемых природных территорий, нуждается в разработке и планомерной реализации соответствующей указанной проблеме научно обоснованной государственной программы. Для формирования такой программы требуется создание системы критериев, позволяющих проводить мониторинг состояния и устойчивого развития экосистем. К таким критериям, вероятно, можно отнести видовое разнообразие и динамику численности позвоночных животных, типичных для каждой из охраняемых природных территорий.

Разработка подходов, обеспечивающих повышение надежности мониторинга состояния и функционирования экосистем, входит в задачу настоящего исследования, включавшего изучение видового состава и численности позвоночных животных в лесопарковой зоне Москвы. Актуальность этих исследований связана с необходимостью обеспечения их нормального функционирования в условиях всеобщей тенденции роста городского населения и усиления техногенного воздействия на среду обитания фауны позвоночных.

Мониторинг состояния и сохранение биологического разнообразия следует рассматривать в комплексе мероприятий, направленных на длительное, устойчивое существование разнообразия биологических видов, их внутривидовых группировок и биоценозов. Все обитатели парковой зоны представляют ресурс видового разнообразия, состояние которого определяется его адаптивными возможностями.

**Цель и задачи исследований.** Работа направлена на изучение состояния и тенденций изменения фауны позвоночных животных, обитающих в лесопарковой зоне (ЛПЗ) г. Москвы, с целью разработки мероприятий, способствующих функционированию естественных природных комплексов.

Достижение поставленной цели предполагало решение следующих задач:

Достижение поставленной цели предполагало решение следующих задач:

1. Провести анализ природных условий и состояния территорий лесопарковой зоны г. Москвы.
2. Определить видовой состав и основные тенденции изменения фауны наземных позвоночных в пределах изучаемых территорий.

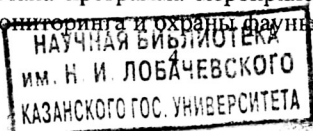
3. Вызвать доминирующие виды позвоночных и виды-индикаторы, оценить состояние видов, относящихся к объектам охоты.
4. Проанализировать динамику численности видов, взаимодействующих в природе по принципу хищник-жертва.
5. По содержанию и известной степени токсичности выявить наиболее опасные тяжелые металлы, загрязняющие лесопарковую зону Москвы.
6. Разработать меры, способствующие повышению надежности экологического мониторинга на основе использования в качестве видов-индикаторов наземных позвоночных животных.

#### **Основные положения, выносимые на защиту.**

1. Лесопарковая зона г. Москвы отличается высоким разнообразием местобитаний, подвергается интенсивному и неуклонно возрастающему влиянию антропогенного фактора.
2. Лесопарковая зона Москвы характеризуется высокой фаунистической насыщенностью. Фауна позвоночных животных включает относительно большое представительство охотничьих видов.
3. Численность доминирующих видов млекопитающих, варьируя в небольших пределах, имеет тенденцию увеличения.
4. С густой сетью автомобильных дорог связано высокое загрязнение лесопарковой зоны поллютантами.
5. В лесопарковой зоне не прослеживается свойственная взаимоотношениям хищник-жертва связь по динамике численности.
6. В зависимости от специфики образа жизни и циклов размножения в системе экологического мониторинга селитебных территорий целесообразно использование разных индикаторных видов.

**Научная новизна.** Впервые в лесопарковой зоне Москвы определен видовой состав, численность и выявлены доминирующие представители позвоночных животных. Определены многочисленные, обычные и редкие виды амфибий и рептилий. За 12-летний период наблюдений прослежена динамика численности основных представителей фауны наземных позвоночных. Установлена низкая вариабельность численности у обыкновенной белки и зайца-беляка. Показано, что в условиях лесопарковой зоны не прослеживается типичной для взаимоотношений хищник-жертва взаимосвязанных колебаний численности. Прогрессирующая фрагментация лесопарковой зоны, связанная с развитием городской инфраструктуры, отражается на уменьшении функциональной емкости угодий для животных. Среди поллютантов наибольшую опасность для обитателей лесопарковой зоны Москвы представляют соединения свинца, концентрация которых находится в прямой зависимости от удаленности от автомобильных дорог и насыщенности ими селитебных территорий.

**Практическая значимость работы.** Для повышения надежности экологического мониторинга в лесопарковых зонах предложено в качестве видов-индикаторов в весенний период использовать мелких воробьиных птиц, амфибий и рептилий, в летний – мелких млекопитающих, а в зимний – охотничьи виды млекопитающих. Разработана программа мероприятий, направленная на совершенствование системы мониторинга и охраны фауны позвоночных, обитающих в





парковых зонах. Определены наиболее распространенные элементы, загрязняющие лесопарковую зону Москвы.

**Апробация результатов работы** Результаты работы доложены и обсуждены на второй научно-практической конференции «Животные в городе» (Москва, МСХА им. К.А.Тимирязева, 2003), на Международной научно-практической конференции «Проблемы современного охотоведения» (Москва, 2002), на Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы животноводства» (2003), на первой научно-практической конференции «Сохранение разнообразия животных и охотничье хозяйство России» (Москва, Дарвиновский музей, 2005), на Всероссийской научно-практической конференции «Современные проблемы науки и образования» (Москва, 2005), на Всероссийской научно-практической конференции «Состояние среды обитания и фауна охотничьих животных России» (Москва, 2007).

**Структура диссертации** Диссертационная работа состоит из введения, методики исследований, 8 разделов собственных исследований, выводов и практических предложений, содержит 19 таблиц, 12 рис. (диаграммы, графики, фотографии и карты). Список литературы включает 210 наименований, из них 16 на иностранных языках. Общий объем работы 132 страницы.

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

### **Состояние вопроса и задачи исследований**

В этой главе обосновывается цель работы, а также определяется круг задач, которые необходимо решить для достижения поставленной цели. В частности, «Конвенция по сохранению биологического разнообразия», ратифицированная Россией в 1996 году, предполагает развитие исследований в области сохранения не только отдельных видов биологических организмов, но и сообществ животных того или иного региона. Московская область и г. Москва являются наиболее показательными территориями, поскольку темпы развития социальных и природных составляющих этого интенсивно изменяющегося природно-территориального комплекса, могут отражать общие закономерности трансформации селитебных территорий и обитающих на них популяций позвоночных животных. Однако до настоящего времени слабо разработаны методические и нормативные основы формирования тактики сохранения разнообразия животного населения.

На основании проведенного анализа литературных сведений определены задачи исследований, включающие определение состояния среды обитания и фауны позвоночных животных в лесопарковой зоне, что актуально для разработки эффективных средств, способствующих сохранению и воспроизводству позвоночных животных на ограниченных территориях. В задачи исследования входило также выявление видов, которые могут использоваться в системе экологического мониторинга особо охраняемых природных территорий в пределах города и лесопаркового защитного пояса.

**Характеристика района исследований.** Лесопарковая зона (ЛПЗ) г. Москвы была законодательно учреждена в 1960 г. (Указ Президиума Верховного Совета РСФСР от 18 августа 1960 г.) как лесной лесозащитный пояс (ЛПЗП), площадью 180 тыс. га. В настоящее время под охраной госслужбы МЛТПО находятся 129,4 тыс. га, из них 73,2 тыс. га - лесные угодья.

Для лесопаркового пояса характерно большое разнообразие природных условий. Это объясняется сложной геоморфологической структурой территории. По принятому геоморфологическому районированию на его территорию с севера и северо-запада заходит пологий склон Клинско-Дмитровской гряды, с востока - низменные и песчаные равнины Мещеры, юг и юго-запад заняты Москворецко-Окской равниной.

Территория лесопаркового защитного пояса (ЛПЗП) входит в две ботанико-географических подзоны - подзона смешанных хвойно-подтаежных лесов (около 80% территории) и подзона широколиственных лесов (примерно 20% территории). При этом наблюдается взаимное проникновение как массивов широколиственных лесов в подтаежные леса, так и подтаежных лесов в массивы широколиственных.

Территория ЛПЗП обладает высоким разнообразием природно-территориальных комплексов, которые можно подразделить на следующие группы местообитаний наземных позвоночных животных: лесные (большие лесные массивы в сочетании с лугами и болотами), агро-лесные (сельскохозяйственные угодья в сочетании с островными лесами), селитебные (площади городской и сельской застройки)

**Методы исследований. Типология территорий.** Типология лесопарковой территории ЛПЗП по растительности, фауне и населению позвоночных животных проводилась нами на основе лесной и охотничьей таксации. В основу типологии территории положены методические подходы, предложенные Б.Л.Самойловым (1981).

**Учеты численности и определение видового состава позвоночных.** Исследования проводились с 1995 по 2006 гг. Численность охотничьих и других видов животных учитывали маршрутным методом. За указанный период обработано 120 карточек зимних маршрутных учетов (ЗМУ). Общая протяженность маршрута и троплений составила около 800 км. В результате было зарегистрировано более 13000 белок, около 200 европейских косуль, более 9000 особей зайца-беляка, около 600 кабанов, более 1200 бобров, примерно 500 рябчиков и более 1000 серых куропаток (приведенные цифры означают суммарные количества животных, учтенных за все время исследований). Наряду с проведением учетов анализировали материалы по фауне наземных позвоночных из ведомственных отчетов и проектов, а также из литературных источников. Проведены учеты бродячих и одичавших собак.

Виды, не относящиеся к объектам охоты, учитывали по показателям относительного обилия, таким как количество особей на километр маршрута (рептилии, птицы), количество экземпляров на 100 цилиндро-суток (мелкие млекопитающие,

амфибии), количество экземпляров на 100 ловушко-суток (мелкие млекопитающие) или в баллах по трехбалльной шкале (1 балл – редкие, 2 балла – обычные, 3 балла – многочисленные). Все эти методы имеют широкое применение в зоологии. (Г.А. Новиков, 1953). Для оценки численности мелких млекопитающих и земноводных применялась методика Ю.С. Равкина (1995), основанная на использовании ловчих канавок.

*Анализ техногенного загрязнения среды.* О техногенном загрязнении природной окружающей среды судили по содержанию тяжелых металлов в водных объектах и растительности. Пробы воды и растительности отбирали в разных местах, отличающихся по уровню антропогенного воздействия. Определение тяжелых металлов проведено атомно-абсорбционным методом в аналитической лаборатории экологического мониторинга (аттестована Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии 20.12.06, аттестат № 000351) три кафедры экологии и охотоведения РГАЗУ.

### **Результаты исследований и их обсуждение**

Самые поздние исследования, касающиеся оценки антропогенного воздействия на территории ЛПЗП проводились около 20 лет назад (Самойлов, 1986). Эти сведения использованы нами для определения динамики состояния фауны позвоночных на изучаемых территориях. В результате на выделенных трех группах местообитаний (лесных, аграрно-лесных и селитебных) отмечены определенные изменения. В частности, произошло значительное расширение селитебных местообитаний (городской и сельской застройки) за счет аграрно-лесных местообитаний. При этом увеличение плотности населения в значительной степени повлияло на увеличение рекреационной нагрузки на лесные местообитания ЛПЗ. Прослеживается очень сильная фрагментация лесных местообитаний в связи с возросшим объемом строительства дорог с твердым покрытием, рассекающих лесные массивы. По этой причине многие лесные местообитания превратились в изолированные участки, которые в неполной мере обеспечивают необходимые условия существования позвоночных животных. С увеличением плотности населения в пределах города и на прилегающих территориях возрос фактор беспокойства территориальных группировок позвоночных животных.

#### *ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА АГРАРНО-ЛЕСНЫХ И СЕЛИТЕБНЫХ МЕСТООБИТАНИЙ ЛПЗП*

Структура пространственного размещения фаунистических группировок связана с аграрно-лесными (хвойные, широколиственные и мелколиственные леса, луга, болота, поля, сады) или селитебными (городская и сельская застройка) территориями. Их границы определены при маршрутном рекогносцировочном обследовании ЛПЗП. На всей трассе МКАД отмечены участки, где городская застройка Москвы переходит в селитебные территории ЛПЗП или, напротив, соприкасается с аграрно-лесными ландшафтами.

К настоящему времени городские кварталы в Москве почти на всех территориях, не занятых лесопарковыми насаждениями, вплотную подошли к МКАД. По Ярославскому, Горьковскому, Рязанскому, Каширскому, Симферопольскому, Можайскому, Ленинградскому и Дмитровскому направлениям селитебные тер-

ритории Москвы слились с загородными и сплошной полосой пересекают лесопарковый пояс до его границ. Тенденции к дальнейшему расчленению ЛПЗП имеют место и по другим, второстепенным направлениям, например, Щелковскому.

По типологии, положенной Б.Л.Самойловым, территория ЛПЗП подразделяется на шесть типов местообитаний: 1) лиственные насаждения 1-4 класса возраста; 2) хвойные насаждения 1-2 класса возраста; 3) сосняки 3 и старше класса возраста; 4) ельники 3 и старше класса возраста; 5) широколиственные насаждения 5 и старше класса возраста; 6) мелколиственные насаждения 5 и старше класса возраста. На рис. 1 представлено соотношение площадей указанных выше местообитаний в лесопарковой зоне. От этого зависит видовое представительство и плотность населения позвоночных животных (табл. 1).

В зависимости от занимаемой площади, степени селитебной освоенности внутренних и сопредельных территорий, занятой лесом, в каждом секторе сложились неодинаковые условия обитания животных. Эти отличия усиливаются еще и тем, что секторы расположены в четырех разных физико-географических районах, испытывающих неодинаковые техногенные воздействия.

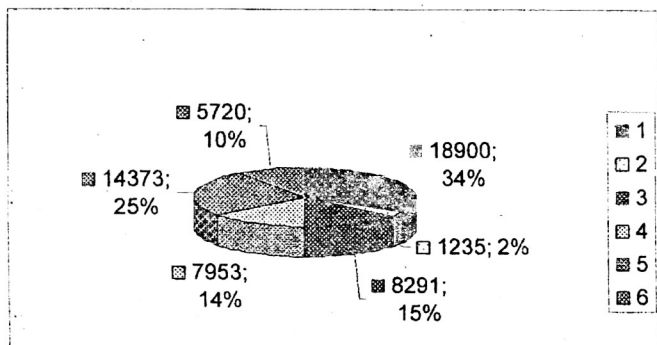


Рис 1. Соотношение площадей местообитаний (1 – 6) позвоночных животных лесопокрывтой территории ЛПЗП (га и %)

В самых крупных по площади и наименее раздробленных застройкой северном, северо-восточном и западном секторах число отмеченных видов наземных позвоночных животных на 30-40% больше, чем в восточном, южном и северо-западном. Определенные отличия прослеживаются также в количественных показателях и пространственном размещении видов-индикаторов, характеризующих степень антропогенной нарушенности природных местообитаний (выводковые норы барсуков, гнездование хищных птиц, воронов и некоторых других редких видов, выводки лесных выводковых птиц, нахождение крупных видов пресмыкающихся). Они имеют наибольшее представительство в северном, северо-восточном и западном секторах (от 45 до 70%).

## Основные характеристики животного населения лесных местообитаний ЛПЗП

Типы лесных местообитаний	Характеристики животного населения		плотность гнездящихся птиц, пар/га
	количество видов		
	млекопитающие	гнездящихся птицы	
Лиственные насаждения I-IV кл. возраста	7	15	2,7±0,2
Хвойные насаждения I-II кл. возраста	5	11	2,0±0,1
Сосняки III и старше кл. возраста	15	59	5,9±0,4
Ельники III и старше кл. возраста	13	47	4,6±0,3
Широколиственные насаждения V и старше кл. возраста	17	41	5,2±0,4
Мелколиственные насаждения V и старше кл. возраста	10	29	3,8±0,3

## ФАУНА ЛЕСНЫХ МЕСТООБИТАНИЙ

В процессе полевых изысканий проведена оценка местонахождения следующего количества гнезд и выводков: лесные выводковые (рябчик, вальдшнеп, кулик черный) - 32, хищные птицы (кроме сов) - 49, совы - 18, голуби (вяхирь, клинтух, горлица) - 37, дятлы - 89, вороновые-185, дроздовые -196, славковые - 109, конек лесной -15, завирушка -38, крапивник -17, мухоловки -77, синицы -52, поползень -15, пищуха -14, вьюрковые -68. Собраны сведения о 26 лисьих норках, 7 старых и 2 жилых норах барсуков, местах размножения лосей, пятнистых оленей, кабанов, зайцев, укрытиях представителей отрядов грызунов, насекомоядных и рукокрылых.

Анализ местонахождения гнезд, выводков, укрытий, а также наблюдения за самими животными свидетельствуют об их большой избирательности по отношению к лесным местообитаниям. При этом во всех насаждениях, независимо от породного состава и возраста, особенно важную роль играет наличие такого важного компонента леса, как подлесочный ярус. Примечательно, что свыше 70% жилых нор, гнезд и выводков, почти все места отела копытных животных приурочены к участкам с хорошо развитым подростом и подлеском. Из 78 лесных видов птиц, зарегистрированных на гнездовье в северо-восточном секторе ЛПЗП, непосредственно в подлеске или под его защитой гнездились 58 видов (47%). В насаждениях с хорошо развитым подлеском почти 90% всех отмеченных копытных животных и зайцев было встречено в насаждениях с хорошо развитым подлеском. Из этого следует, что наличие хорошо развитого подлесочного яруса в ЛПЗ, как и на территориях, не подвергающихся интенсивной антропогенной нагрузке (Самойлов, 1978; Строков, 1973; Флеров, 1980; Мальчевский, 1981), относится к основным факторам, определяющим защитно-гнездовые и кормовые условия. К наилучшим из них относится подрост ели, в котором нами была отмечена наибольшая плотность населения млекопитающих и птиц. Так, в насаждениях с еловым подростом плотность гнездящихся птиц составляла  $7,8 \pm 1,2$ , а в отдельных случаях достигала 12 пар на 1 га, тогда как в лиственном подросте и подлеске, как правило, равнялась в среднем  $4,9 \pm 0,8$  пар на 1 га. К отсутствию

елового подроста наиболее чувствительны раннегнездящиеся виды птиц (певчий и черный дрозды, белобровик, зарянка, завирушка, снегирь), приступающие к постройке гнезд еще до появления листвы. На еловом подросте было обнаружено примерно 80% их гнезд. К тому же процент гибели гнезд на еловом подросте оказался почти в два раза ниже, чем у гнезд, находящихся в лиственном подросте или подлеске.

Таблица 2

Соотношение количества видов птиц по типам лесных местообитаний в зависимости от места гнездования (m рассчитано по уровню значимости равному 0,9)

Типы лесных местообитаний	Количество видов птиц (%), гнездящихся в			
	кронах	подлесках	дуплах	на земле
Лиственные насаждения I-IV кл. возраста (n=127; m=±3,6)	38	12	4	46
Хвойные насаждения I-II кл. возраста (n=142; m=±3,4)	52	4	10	34
Сосняки III и старше кл. возраста (n=208; m=±3,2)	20	28	30	22
Ельняки III и старше кл. возраста (n=139; m=±3,7)	31	28	21	20
Широколиственные насаждения V и старше кл. возраста (n=97; m=±4,3)	21	27	29	23
Мелколиственные насаждения V и старше кл. возраста (n=148; m=±3,5)	19	31	23	27

Плотность и специфика поселений птиц зависит от типа лесных местообитаний (табл. 2). Во всех хвойных и лиственных насаждениях вплоть до V класса возраста обращает на себя внимание низкая плотность птиц, гнездящихся в дуплах (обычно не более 1 пары на 1 га). Большим количеством дупел и относительно высокой плотностью птиц, гнездящихся в дуплах, отличаются только спелые широколиственные насаждения и отдельные выделы лесной хозяйственной части, где не так интенсивно велись санитарные рубки. Здесь плотность дуплогнездящихся достигает 4,3, иногда 5,2 пар на 1 га. На подавляющей же части лесопарковых насаждений ощущается нехватка дупел и других естественных укрытий. В насаждениях до IV кл. возраста, где при рубках ухода и санитарных рубках почти полностью вырублена изобилующая дуплами осина, дуплогнездящиеся птицы отсутствуют полностью. В особенно трудном положении оказались такие виды птиц, как пухляк, синицы московская и хохлатая. Свои гнезда они, как правило, устраивают в дуплах трухлявых мертвых деревьев и высоких пней, которых почти не остается после санитарных рубок.

В настоящее время в ЛПЗП преобладают относительно низкие по своим защитно-гнездовым и кормовым качествам лиственные насаждения младших классов возраста - 30,4% и мелколиственные насаждения старших классов возраста - 25,5%. Наиболее ценные для животных сосняки (17,1%) и ельняки (12,7%) старших классов возраста в сумме составляют около 30%. Однако сложившееся в результате рубок военных лет соотношение площадей постоянно меняется в сторону повышения доли участия хвойных и широколиственных насаждений. В даль-

нейшем это окажет положительное влияние на условия обитания и животный мир лесопаркового пояса.

Положительное влияние на животных оказывает комплексное благоустройство лесопарковых территорий. Это вопрос изучался в течение трех лет на примере парковой хозяйственной части Яузского лесопарка. Здесь нами были подобраны два участка по 25 га каждый, занятые широко представленными в ЛПЗП березняками IV кл. возраста и характеризующиеся одинаковой интенсивностью рекреационного использования. На одном участке имелась разветвленная сеть асфальтированных прогулочных дорог (4,8% от площади), достаточное количество малых архитектурных форм (2 ед. на 1 га), две детские и три спортивные площадки, тогда как на другом благоустройство практически отсутствовало. Благодаря комплексному благоустройству, на первом участке сформировался подлесочный ярус и сохранился от вытаптывания напочвенный покров, что создало благоприятные защитно-гнездовые и кормовые условия. Несмотря на преобладание фактора беспокойства на этом благоустроенном участке в разные годы гнездились в 1,5 - 2 раза больше птиц, чем на неблагоустроенном.

### *ОСОБО ЦЕННЫЕ МЕСТООБИТАНИЯ*

Помимо самостоятельных биотопов, важное значение имеют отдельные участки с комплексом элементов, обеспечивающих животным возможности для устройства нор, гнезд и других укрытий, переживания зимой бескормицы и периодического резкого повышения посещаемости. Для разных видов площадь и особенности таких участков существенно отличаются. Так, для размножения земноводных необходимы мелкие, хорошо прогреваемые водоемы, для гнездования сокола-чеглока - мачтовые сосняки, для успешной зимовки в ЛПЗП косули - сравнительно крупные лесные массивы с хорошо развитым подлесочным ярусом и т.п.

Во всех случаях ведущим принципом должно быть сохранение и восстановление в ЛПЗП наиболее важных для животных мест обитания. Исходя из этого, к особо ценным местообитаниям ЛПЗП следует отнести участки (отдельные биотопы, лесные выделы, водоемы), обеспечивающие возможность существования и размножения видов, отличающиеся наибольшим представительством в данном биотопе.

Среди особо ценных местообитаний выделяются редкие для ЛПЗП биотопы, к которым относятся пойменные луга, переходные и верховные болота, хвойные и широколиственные насаждения старше УП-УП кл. возраста, лесные выделы, отличающиеся наибольшей представительностью характерных для них видов животных (эталонные выделы), участки нахождения выводковых и временных нор барсуков и других ценных видов млекопитающих, места гнездования хищных птиц, места гнездования и зимнего обитания, тетеревиных, находящихся в ЛПЗП на грани исчезновения, гнездовые колонии серых цапель, чаек, крачек, ласточек-береговушек и других колониальных видов, места зимнего обитания пятнистого оленя, косули, зайца-беляка и зайца-русака, а также редких для ЛПЗП видов пресмыкающихся и водоемы, используемые земноводными для размножения.



Перечисленные особо ценные местообитания целесообразно рассматривать применительно к каждому лесопарку отдельно. Если в одном лесопарке ельники или липняки распространены широко, а в другом они занимают ограниченную площадь, то в последнем они должны относиться к особо ценным местообитаниям. К ним следует относить также места нахождения любых животных, представляющих повышенный интерес для конкретного лесопарка.

#### *ВЛИЯНИЕ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ И УРБАНИЗАЦИИ НА ФАУНУ ЛПЗП*

Влияние рубок ухода на состав животного населения выяснялось нами на четырех пробных площадях, по 10 га каждая, подобранных в лиственных насаждениях лесопарковой хозяйственной части Лесиноостровского и Яузского лесопарков. На всех участках возраст (IV кл.) и полнота (0,8) насаждений были одинаковыми. I и II участки, в отличие от III и IV, имели жизнеспособный подрост средней густоты. Определяли видовой состав и плотность гнездящихся птиц до и после рубок ухода, проводившихся со слабой (10% по запасу) и средней (20% по запасу) интенсивностью. Птицы были выбраны как индикаторы, легко поддающиеся учету.

Оказалось, что перепелятник отмечен на гнездовании во многих лесных массивах, чаще там, где главной лесообразующей породой является ель. Особенно высока плотность перепелятника отмечалась в ельниках Шолоховского лесопарка, где на площади около 26 км<sup>2</sup> гнездились три пары. Реже перепелятник гнездился в лиственных лесах. В Пахорском лесопарке обнаружено гнездо, которое находилось почти в чистом березняке и было устроено на одной из двух росших здесь елей. Ориентировочная плотность перепелятника в ЛПЗП составляла 1 пару на 20-25 км<sup>2</sup> лесопарковой площади. Плотность канюка была меньше, чем в других районах области, и не многим превышала 1 пару на 100 км<sup>2</sup> (1 пара на 110 – 120 км<sup>2</sup>).

Коршун найден на гнездовании только в северном и северо-восточном секторах ЛПЗП. В северном секторе коршуны гнездятся не далее 0,5 км от берега водохранилищ, а две пары в Лосином Острове - в центральной части массива, в высокополнотных спелых насаждениях с хорошо развитым подлеском. Осоеды очень неравномерно распределены по исследуемой территории и явно тяготеют к расположенным в пределах леса лугам и небольшим полям. Плотность их в ЛПЗП составляет 1 пару на 100 км<sup>2</sup> покрытых лесом площадей. Благодаря наличию крупного массива Верхне-Яузских болот в ЛПЗП сохранился кобчик и гнездится пара болотных луней.

Анализ видового состава, численности и пространственного размещения хищных птиц в ЛПЗП г. Москвы позволяет заключить, что мелкие виды хищных птиц, как пустельга, чеглок, перепелятник относительно равномерно распределены по свойственным им местообитаниям, и численность их здесь мало отличается от показателей, установленных для Московской области. Это можно объяснить тем, что для гнездования этих видов птиц достаточны ограниченные по площади участки природных ландшафтов, удаленные в основном от автомобильных дорог.

Сопоставляя собственные результаты со сведениями, полученными другими авторами в более ранний период (Зубакин, Галушкин, 1981; Огнев, 1911; Туров, 1961), можно заключить, что животное население ЛПЗП по сравнению с другими, менее затронутыми хозяйственной деятельностью районами Московской области, претерпело существенные изменения. Значительное увеличение за последние годы площади Москвы и городов лесопаркового пояса и дальнейшее проникновение элементов урбанизации в пределы лесных территорий приблизило многие массивы ЛПЗП к положению городских лесопарков. Прежде всего, это относится к периферийным частям крупных массивов, непосредственно примыкающим к городской застройке, а также ко многим обособленным и незначительным по площади участкам леса.

Первыми здесь исчезли или стали очень редкими те виды животных, которым необходимы значительные пространства малоизмененных ландшафтов или высокие защитные свойства местообитаний. Такие виды, как барсук, куница, козуля, пятнистый олень, тетерев, рябчик, тетеревиный, коршун отмечены при весенне-летних учетах только в наиболее крупных лесных массивах ЛПЗП.

Существенные изменения происходят и в населении фоновых видов. Обследование, проведенное в активно посещаемых и слабо благоустроенных мелколиственных насаждениях III-IV кл. возраста, показывает, что здесь количество видов и плотность гнездящихся птиц в среднем в 2,5 раза ( $P \geq 0.95$ ) меньше по сравнению с аналогичным, но менее посещаемыми. Сходное влияние оказывает слабая загущенность внешних и внутренних опушек, недостаток участков с густым подлеском, отсутствие или слабое развитие елового подроста (Мальчевский, 1981), что подтверждается нашими наблюдениями (табл. 3).

Таблица 3

**Количество видов и плотность гнездящихся птиц в мелколиственных насаждениях, отличающихся развитием подлесочного яруса**

	Насаждения		
	без подроста и подлеска	с подростом	с подростом и подлеском
Количество видов	11	18	19
Плотность гнездящихся птиц, пар/га ( $M \pm m$ )	$2,1 \pm 0,13$	$3,4 \pm 0,26$	$5,6 \pm 0,28$
Cv, %	14	17	11

### **ВЛИЯНИЕ РЕКРЕАЦИОННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛПЗП**

Положение ЛПЗП в центральной части Московской городской агломерации обуславливает сильные антропогенные воздействия на его леса. Однако характер и интенсивность этих воздействий применительно к каждому лесному массиву имеют существенные отличия, и поэтому в условиях ЛПЗП закономерности антропогенных воздействий, установленные на примере одного или нескольких массивов, нельзя механически распространять на все лесные территории ЛПЗП. Если проанализировать характер рекреационного использования таких массивов, как Лосиный Остров, Подушкинский и Томилинский лесопарки, то окажется, что каждый из них имеет свои особенности.

К большей части границ «Лосиног Острова» примыкает городская застройка, где выделяются своего рода «центры отдыха», расположенные в периферийных частях массива. Они используются многими жителями близлежащих микрорайонов для кратковременного отдыха. Вся остальная площадь осваивается, главным образом, в период сборов грибов, занятий лыжным спортом и сохраняет естественный лесной облик благодаря непродолжительному по времени использованию. Подушкинский лесопарк - традиционное место загородных прогулок горожан. Маршруты проходят по большинству квартальных просек, дорогам и охватывают практически всю площадь массива. Из указанных массивов Томилинский лесопарк наиболее удален от Москвы, находится в стороне от основных маршрутов общественного транспорта и используется, в основном, местным населением в период сбора ягод и грибов. Лишь сравнительно небольшая его часть вблизи г. Лыткарино и имеющихся там водоемов интенсивно посещается в летнее время.

Различия в рекреационном использовании этих массивов подтверждаются также результатами учетов посещаемости, приведенных в их лесных хозяйственных частях в воскресные дни (табл.4).

Таблица 4

**Среднее количество отдыхающих за день на 10 км маршрута  
в лесной хозяйственной части**

Лесные массивы	Количество встреч на 1 км маршрута					
	май		июнь-июль		август-сентябрь	
	M±m	Cv,%	M±m	Cv,%	M±m	Cv,%
Лосиный Остров	10±6	41	1056±32	3	60±21	4
Подушкинский лесопарк	30±13	27	29±11	12	51±16	9
Томилинский лесопарк	5±3	62	9±3	27	32±9	7

Проведение обследования показало, что рекреационные нагрузки в загородных лесных массивах ЛПЗП при всех видах рекреационного использования, кроме собирательства и лыжного спорта, приурочены к определенным наиболее доступным или привлекательным участкам и прогулочным маршрутам. В большинстве случаев наиболее активно используются отдельные, как правило, сравнительно небольшие по площади участки леса, непосредственно примыкающие к городской застройке или водоемов. В период массового сбора грибов, а также зимой осваивается практически вся территории массива, при этом в центральных частях нагрузки становятся сравнимыми с нагрузками в периферийных кварталах, но действуют непродолжительное время и не вызывают столь существенных изменений в состоянии лесных сообществ.

Таблица 5

**Количество видов наземных позвоночных животных в нарушенных и ненарушенных  
мелколиственных насаждениях Яузского лесопарка (2001–2004 гг.)**

Основные систематические группы наземных позвоночных животных	Количество видов	
	нарушенные насаждения	ненарушенные насаждения
Млекопитающие	3	11
Птицы	12	23
Пресмыкающиеся и земноводные	2	6

В «центрах отдыха» отмечена разная нарушенность напочвенного покрова, подроста и подлеска. От этого зависит видовой состав фауны птиц, млекопитающих и пресмыкающихся (табл. 5).

#### РАЗНООБРАЗИЕ ВИДОВ И ИХ ВСТРЕЧАЕМОСТЬ

Оценка обилия (важного компонента разнообразия) для каждого вида проведена в баллах: 3 балла – вид обычен, 2 балла – малочисленный, 1 балл – редкий, отсутствие вида – 0. Такой подход к количественной оценке связан, во-первых, с разнохарактерными методами учета и отсутствием нормативов на проведение такого рода работ, во-вторых, – с несистематическими обследованиями территории. Исключение составляет группа животных, отнесенных к объектам охоты, для которых существует и правила мониторинга, и утвержденная методика учета.

К особо ценным для ЛПЗП отнесены, прежде всего, виды, найденные здесь в ничтожно малом количестве, и для которых существует реальная опасность полного исчезновения. К этой же категории причислены виды-индикаторы, сам факт присутствия которых дает возможность оценить степень антропогенной нарушенности лесных и других природных сообществ ЛПЗП. Кроме того, в разряд особо ценных включены виды, отличающиеся декоративностью и привлекающие повышенное внимание отдыхающих. Некоторые виды, например, все виды хищных птиц, почти исчезнувшие в ЛПЗП косуля и тетерев одновременно являются видами-индикаторами и отличаются высокой декоративностью.

В общей сложности, за исследуемый период в пределах лесопаркового пояса г. Москвы отмечено 229 видов наземных позвоночных животных (табл. 6), из которых в пределах городской парковой зоны встречается 125 видов, что свидетельствует о значительной фаунистической насыщенности биоценозов в исследуемом регионе.

Таблица 6

#### Оценка разнообразия позвоночных животных на участках с разным режимом охраны

№ п.п.	Группы позвоночных животных	Гнездящиеся виды (птицы)	Присутствие видов	
			лесопарковый пояс	парковый пояс
1	2	3	4	5
<b>Млекопитающие</b>				
1	Насекомоядные		6	4
2	Рукокрылые		6	3
3	Зайцеобразные		2	1
4	Грызуны		16	12
5	Хищные		8	5
6	Парнокопытные		5	1
	<b>ВСЕГО</b>		<b>43</b>	<b>26</b>
<b>Птицы</b>				
1	Гагарообразные	1	3	0
2	Голенастые	3	3	0
3	Пластинчатоклювые	7	16	4
4	Хищные птицы	9	17	4
5	Куруобразные	3	4	0
6	Ржанкообразные	13	23	4

Окончание табл. 6				
1	2	3	4	5
7	Голубеобразные	4	3	3
8	Кукушкообразные	1	1	1
9	Совы	5	6	2
10	Козодоеобразные	1	1	0
11	Стрижеобразные	1	0	1
12	Ракшеобразные	2	2	0
13	Дятлообразные	6	8	3
14	Воробьинообразные	75	81	70
	ВСЕГО	134	172	97
Пресмыкающиеся				
1	Ящерицы		5	1
2	Змеи		2	1
	ВСЕГО		7	2
Земноводные				
1	Хвостатые		2	1
2	Бесхвостые		8	6
	ВСЕГО		10	7

Для 28 видов млекопитающих, 134 видов птиц, всех видов пресмыкающихся и земноводных установлен факт размножения. 79 видов, или 33% от общего списка, составляют группу фоновых, то есть многочисленных и обычных для ЛПЗП. Относительная численность животных устанавливалась по частоте встреч представителей каждого вида по сравнению с другими видами того же отряда или семейства (рис. 2).

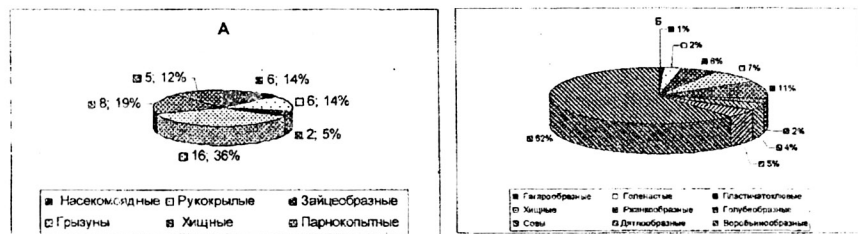


Рис. 2. Представительство (в %) относительно крупных групп млекопитающих (А) и птиц (Б), обитающих на территории ЛПЗП.

#### ВИДЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ОБЪЕКТАМ ОХОТЫ

Состояние территориальных группировок видов охотничьих животных постоянно контролируется. Нами, на протяжении последних 11 лет собирался и обобщался материал по численности основных видов охотничьей фауны исследованной территории. В таблице 7 приведены результаты учетов суммированные для всей лесопарковой части ЛПЗП (за исключением Национального парка «Лосиный остров»).

**Численность некоторых охотничьих видов на территории ЛПЗ по данным ЗМУ  
(животные: 1 – белка, 2 – лось, 3 – кабан, 4 – косуля, 5 – заяц-беляк, 6 – бобр,  
7 – рябчик, 8 – серая куропатка, 9 – тетерев)**

Жи- вот- ные	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1	970	1020	1200	1650	1370	1118	1160	1185	1270	1350	1340
2	6	19	34	36	29	38	43	49	56	60	62
3	36	23	25	24	18	32	64	70	86	94	101
4	14	18	20	15	18	21	14	12	15	15	17
5	656	676	956	917	930	770	750	875	850	910	920
6	75	83	90	87	96	120	136	140	156	121	124
7	6	39	46	42	46	38	85	76	64	60	66
8	57	64	130	113	130	116	72	78	82	190	187
9	4	4	8	6	7	7	6	8	8	6	5

Материалы, представленные в табл. 7, позволяют проанализировать динамику численности в группировках охотничьих видов животных. Так, отчетливо виден рост численности европейского бобра, 20 особей которого были выпущены в угоды ЛПЗП в середине 80-х годов. С 1995-1996 к 2005-2006 гг. численность этого вида возросла в 1,5 раза ( $P$  не ниже 0,95). К концу 90-х годов наметилась тенденция роста поголовья у серой куропатки. В начале десятилетия ее численность уменьшилась, к середине – вновь возросла. Неуклонно возрастала в течение анализируемого периода численность белки. Этот вид, имеющий наибольшее представительство в фауне охотничьих видов ЛПЗП достоверно увеличил свою численность в 1,3 раза ( $P$  более 0,95). У другого массового вида охотничьих животных – зайца-беляка, численность после небольшого спада в 2000-2001 гг. возросла и стабилизировалась на уровне  $890 \pm 30$  в последние годы. От единиц до десятков возрастала численность лося. Как и в других регионах Центра Европейской части России за 11 лет наблюдений произошло увеличение численности кабана. Ее спад происходил в течение 1996-1999 гг. В дальнейшем сменился значительным подъемом. В результате в последние три года численность кабана превышала таковую в начале 11-летнего периода наблюдений в 3-4 раза.

Отмеченный рост численности отдельных видов связан с увеличением емкости угодий за счет биотехнических мероприятий. Это можно проиллюстрировать на примере лося. Объемы биотехнических мероприятий (подкормка солонцы расклевывание, кормовые поля и др.) не везде одинаковы. Например, в Национальном парке «Лосиный остров» эти мероприятия значительно масштабней и в совокупности с особым режимом охраны эти мероприятия дают высокие результаты. Так, в 2004 г. численность охотничьих животных в национальном парке по сравнению с остальной территорией ЛПЗП была намного выше.

Проведенный нами анализ динамики численности территориальных группировок зайца-беляка и обыкновенной лисицы выявляет в некоторой степени тенденции, возникающие в диких популяциях этих видов. В частности, соотношение

между наибольшей численностью учтенных особей обыкновенной лисицы (2002 г.) к минимальной (1999 г.) равнялась 1,24, а у зайца-беляка - 1,68 (2000 и 2004 гг.). При этом отмеченные небольшие колебания хищника и его потенциальной жертвы не имели связи ( $r = -0,06 \pm 0,17$ ). Из этого следует, что у обыкновенной лисицы, обитающей в лесопарковой зоне, заяц-беляк не относится к основным трофическим объектам. Возможна также миграция в ЛПЗП лисицы из смежных территорий, где ее численность в связи с уменьшением отстрела, неуклонно возрастает.

Что касается такого хищника как волк, то в пределах ЛПЗП нами он не наблюдался на протяжении последних 9 лет. Это связано и с постоянной стрессовой ситуацией в угодьях (фактор беспокойства), и с отсутствием подходящих мест для размножения. Немаловажное значение имеет также проведение биотехнических мероприятий, в которых обязательным является борьба с волками.

Однако ниша этого крупного хищника заполняется в ЛПЗП бродячими и одичавшими собаками. Они успешно адаптируются к лесопарковым условиям обитания. До 2000 года лесных и лесопарковых угодьях велась активная работа, направленная на ограничение численности этих животных. К 2001 г. численность их сократилась. Начиная с 2001 года вступила в силу программа по стерилизации бродячих и одичавших собак, что повлияло на примерно двукратное увеличение численности. В настоящее время она составляет около 2 тыс. особей.

#### *ЗАГРЯЗНЕНИЕ ЛПЗП ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ*

В последние годы все большую опасность для природной среды представляют различные формы антропогенного загрязнения среды. Нами в 2005–2007 гг. проанализировано загрязнение тяжелыми металлами (ТМ) растительности и водных объектов в местах поселения позвоночных и в том числе в одном из наиболее крупных лесопарков Москвы – Измайловском парке. Этот парк представляет собой зону отдыха горожан и местообитания многих видов городской фауны.

Все обследованные водные объекты характеризуются относительно низкой загрязненностью. Исключение составляет лишь Измайловский парк. Растительные объекты, используемые многими видами первого трофического уровня позвоночных животных, существенно отличаются по загрязненности поллютантами, что зависит от расстояния до напряженных автотрасс. Древесная растительность в парковых зонах, удаленных более чем на 1 км от автотрасс, по содержанию свинца и ртути не представляет опасности для травоядных животных. Высоким содержанием в растительных субстратах отличался свинец. Вероятность отравления им возрастает при продвижении по трофическим цепям.

Опасность для консументов первого уровня свинец представляет лишь в парковых зонах, находящихся вблизи оживленных автотрасс (табл. 8). Так, загрязнение свинцом некоторых пород древесной растительности Измайловского парка близко к значениям ПДК или превосходит предельно допустимые нормы для загрязнения этим поллютантом корма травоядных животных (ПДК – 5 мг/кг в пересчете на сухое вещество)



## Загрязнение ТМ водных объектов

Пробы воды и места их отбора	Элементы, мкг/л		
	свинец	кадмий	ртуть
Реки:			
Живопишная	0.29±0.032	0.05±0.006	0.009±0.0003
Шерна	0.46±0.033	0.04±0.001	0.013±0.0021
Дубенка	0.47±0.021	0.09±0.003	0.007±0.0009
Куркинская пойма:			
реки	0.48±0.009	0.12±0.003	0.008±0.0007
родники	0.27±0.008	0.04±0.005	0.004±0.0003
болото	0.24±0.027	1.28±0.063	0.003±0.0001
коллектор	1.91±0.009	0.24±0.013	0.017±0.0026
пруд	0.28±0.093	0.04±0.001	0.005±0.0004
Измайловский парк:			
пруд	0.64±0.096	0.03±0.006	>0.001
снег	17.1±1.08	0.14±0.013	0.026±0.005
Люберцы:			
очистные сооружения	0.49±0.053	0.055±0.004	0.013±0.006
озеро	0.38±0.041	0.032±0.003	0.009±0.001
ПДК для питьевой воды	30	1.0	0.5

Пробы древесных растений и снега были, отобранные в Измайловском парке в середине февраля на четырех учетных маршрутах общей протяженностью 10,2 км, свидетельствуют о сильном влиянии на его загрязнение близости автотранспорта. Загрязнение анализируемых природных объектов оценивали по содержанию свинца, кадмия и ртути в воде, а также растительных субстратах, потребляемых животными. По результатам исследований обнаружено наличие прямой связи между содержанием ТМ в растениях и снеге. Высокое содержание свинца, превышающее ПДК для питьевой воды, обнаружено на маршруте, проходившем вблизи (до 200м) от автотрассы.

Таким образом, основным загрязняющим веществом лесопарковых зонах, расположенных вблизи автотрасс является свинец. Но древесная растительность и вода в парковых зонах, удаленных более чем на 1 км от автотрасс, по содержанию свинца не представляет опасности для первичных консументов. Вероятность свинцового отравления возрастает с приближением к автотрассам и аккумуляции токсиканта при продвижении по трофическим цепям. Другой опасный загрязнитель – кадмий находится в относительно низких концентрациях. Его содержание в воде и растительных субстратах не имеет выраженной зависимости от удаленности до оживленных автотрасс. От этого не зависит содержание и многих других элементов. Исключение составляет лишь медь.

Несмотря на высокую загрязненность Измайловского парка токсикантами, фауна его млекопитающих и птиц превышала таковую в менее загрязненной территории Куркино. В частности, в Измайловском парке в 2005–2007 гг. обнаружены поселения 13 видов млекопитающих и 24 видов птиц, а в Куркино соответственно – 9 и 18. Эти различия, очевидно, связаны не с загрязненностью территорий, а обширностью их облесенной части.

## Содержание ТМ в парковой древесной растительности

Пробы и места их отбора	Элементы		
	свинец, мг/кг	кадмий, мкг/кг	ртуть, мкг/кг
Деревья в парках, удаленных более чем на 1 км от автомагистралей:			
осина			
ива	0.32±0.023	0.35±0.043	0.48±0.122
сосна	0.21±0.014	0.13±0.013	1.40±0.432
рябина	0.36±0.025	0.02±0.008	0.97±0.054
Деревья Измайловского парка на разном расстоянии от автомагистрали:	1.62±0.009	0.12±0.011	1.49±0.274
0.05 – 0.1 км	26.8±1.17	21.9±1.14	4.7±0.84
0.5 – 0.7 км	17.8±0.07	32.1±0.43	2.8±0.06
Токсическая доза для человека (Скальный, 2004)	1 мг/сут.	до 300	400

Среди млекопитающих в Куркино обнаружены лось, кабан, обыкновенная лисица, обыкновенный еж, ласка, заяц-беляк, заяц русак, куница, рыжая вечерница, а в Измайловском парке – белка, обыкновенный еж, малая бурозубка, обыкновенная кутора, ночница Брандта, прудовая ночница, орешковая соя, рыжая вечерница, лесная мышовка и лиса.

В Куркино поселяются следующие виды птиц: чирок-трескунок, хохлатая чернеть, обыкновенный конюк, обыкновенная пустельга, коростель, чибис, черныш, перевозчик, сизая чайка, речная крачка, обыкновенная горлица, ушастая сова, вертишейка, полевой жаворонок, желтая трясогузка, жулан, ворон и луговой чекан. В Измайловском парке птиц представляют – хохлатая чернь, обыкновенный гоголь, тетеревиный, перепелятник, обыкновенный чеглок, коростель, черныш, клинтух, обыкновенная кукушка, ушастая сова, серая несыть, обыкновенный зимородок, зеленый дятел, пестрый дятел, желна, жулан, ворон, речной сверчок, длиннохвостая и хохлатая синицы.

## ПРОГРАММА МОНИТОРИНГА НАЗЕМНЫХ ПОЗВОНОЧНЫХ ЛПЗП

Систематический контроль состояния территориальных группировок охотничьих видов животных, позволяет не только фиксировать динамические процессы в популяциях, но и планировать систему природоохранных мероприятий, а также их приоритетность и этапы. Количественные показатели популяций позволяют также вести выбор форм охраны (территориальная нормативная или репродуктивная). Если для охотничьих видов животных эта система контроля утверждена как норматив и включена в лесохозяйственные проекты лесопарков, то этого нельзя сказать о животных, не относящихся к объектам охоты. Хотя и среди земноводных, и среди пресмыкающихся, и среди птиц, и особенно мелких млекопитающих очень много видов, которые являются надежными индикаторами состояния природной окружающей среды. Ставя перед собой задачу совершенствования системы мониторинга позвоночных животных в ЛПЗП, мы стремились, проанализировать возможности использования в качестве видов-индикаторов как можно больше число таксономических групп животных, при этом использо-

вать унифицированные методики учетов, которые сочетались бы с меньшими трудовыми затратами в их техническом выполнении.

В системе экономического мониторинга ЛПЗП должно найти отражение следующего:

- сроки и время суток проведения количественных учетов
- определение ключевых местообитаний для проведения учетов,
- объем учетов (количество километров маршрута, количество ловушко-суток или цилиндро-суток),
- стандартный показатель учетов, получаемый при пересчетах, - это количество животных, отнесенное к единице площади.

Таким образом, в настоящее время имеются все научно- методические и организационные предпосылки для успешного осуществления надежного мониторинга цель внедрения этой программы - сохранение биологического разнообразия и устойчивое существование естественной фауны позвоночных на особо при- родных территориях крупного города.

## ВЫВОДЫ

1. Территория ЛПЗП обладает высоким разнообразием местообитаний. Но в последние годы происходило усиление фрагментации лесных местообитаний и сокращение их функциональной емкости.

2. В пределах лесопарковой зоны Москвы обитает 43 вида млекопитающих, 169 видов птиц, 7 видов пресмыкающихся и 10 видов земноводных. Из 229 видов позвоночных животных в пределах городской парковой зоны встречается 125 видов, что свидетельствует о высокой фаунистической насыщенности биоценозов в исследуемом регионе.

3. К доминирующим видам охотничьих животных в Национальном парке Лосиный остров относятся белка, пятнистый олень, речной бобр, лось и кабан, в лесопарковой зоне - заяц-беляк, обыкновенная лисица, норка, речной бобр, а из крупных млекопитающих – кабан и лось.

4. Численность доминирующих видов животных (белки и зайца-беляка) на территории лесопарковой зоны в течение последних 10-15 лет варьировала в небольших пределах и имела выраженную тенденцию увеличения. Существенно (примерно вдвое) возросла за указанный период численность кабана и бобра, что сходно с тенденцией изменения численности этих животных в Центре Европейской части России, но сократилась численность хищных птиц. На территории Национального парка «Лосиный остров» в результате интродукции и применения интенсивной биотехники примерно в четыре раза увеличилась численность лося.

5. Среди тяжелых металлов наибольшую опасность, как токсикант, представляет свинец. Но древесная растительность и вода в парковых зонах, удаленных более чем на 1 км от автотрасс, по содержанию свинца не представляет опасности для первичных консументов (первого порядка). Вероятность свинцового отравления возрастает с приближением к автотрассам и аккумуляции токсиканта при продвижении по трофическим цепям. Низкая численность хищных

птиц наряду с возрастающим фактором беспокойства, очевидно, связана также с техногенным загрязнением среды их обитания.

6. На группировки охотничьих видов животных возрастающее влияние оказывает фактор беспокойства со стороны человека и одичавших и бродящих собак. Увеличение населения г. Москвы и ближайшего Подмоскovie еще в большей степени усиливает действие антропогенного фактора.

7. Типичная для взаимоотношений хищник-жертва взаимосвязь по изменению численности (П. Фабр, 1971), у обитающих в лесопарковой зоне обыкновенной лисицы и зайца-беляка, не прослеживается. Это объясняется отсутствием или очень слабой зависимостью трофического обеспечения хищника от жертвы, поскольку на территории ЛПЗП имеется значительный резерв трофических ресурсов, включающих наряду с мелкими мышевидными грызунами, пищевые отходы многочисленных свалок.

### ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Для совершенствования системы мероприятий, направленных на сохранение ресурсов наземных позвоночных животных лесопарковой зоны г. Москвы рекомендуется проведение изыскательских работ под проектирование экологического каркаса на основе имеющихся 14 охраняемых территорий (зон фаунистического покоя) и территории Национального парка «Лосиный остров». Реализация этого проекта снизит возможность утраты ценных видов позвоночных животных.

2. В системе экологического мониторинга территории лесопарковой зоны г. Москвы в качестве видов-индикаторов рекомендуется использовать: в весенний период мелких воробьиных птиц, амфибий и рептилий; в летний – мелких млекопитающих, а в зимний – охотничьи виды млекопитающих. Ключевыми участками для проведения мониторинговых исследований могут выступать охраняемые территории с режимом комплексных заказников.

3. Для повышения эффективности природоохранных мероприятий предлагается программа комплексного мониторинга состояния позвоночных животных, основанная на количественных показателях их видового разнообразия.

4. С целью повышения эффективности регулирования численности в угодьях ЛПЗП бродячих и одичавших собак, необходимо включить мероприятия по регуляции численности этих животных в обязательный перечень биотехнических мероприятий Лесопарковых хозяйств.

### СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. А.Т. Божанский, П.С.Марченко. Возможности территориальной охраны охотничьих животных лесопарковой зоны г. Москвы. //Актуальные проблемы животноводства. //М. 2003.

2. Марченко П.С., Божанский А.Т. Охотничьи животные Лесопарковой зоны г. Москвы, проблемы охраны. //Животные в городе, М. 2004. С. 241-244

3. Марченко П.С. Позвоночные животные лесопарковой зоны Москвы // Материалы Всероссийской научно – практической конференции «Современные

проблемы науки и образования» (5 – 6 декабря 2005 г.). Фундаментальные исследования. 2005 № 10. С. 84- 85

4. Божанский А.Т., Марченко П.С. Анализ современного состояния территориальных группировок охотничьих животных г. Москвы. //Сохранение разнообразия животных и охотничье хозяйство России. М. 2005. С. 36-40.

5. Марченко П.С. Охотничьи животные лесопарковой зоны г. Москвы// Вестник РГАЗУ. М. 2004. С. 107-109.

6. Марченко П.С. К вопросу охраны охотничьих животных лесопарковой зоны г. Москвы.// Вестник РГАЗУ. М.2004.С. 109-110.

7. Сойнова О.Л., Марченко П.С., Юшко С.О. Загрязненность Измайловского парка тяжелыми металлами// Вестник РГАЗУ. 2006. С. 179 – 181.

8. Марченко П.С. Наземные позвоночные лесопарковой зоны Москвы//Биология в школе. 2007. № 7, С. 12 – 14.

9. Марченко П.С. Видовое разнообразие позвоночных животных, обитающих в лесопарковой зоне Москвы// Состояние среды обитания и фауна охотничьих животных России (Мат. Всерос. конф. Москва. 21 – 22 февраля 2007 г). М.: Пер-се. 2008. С. 84 – 90.

10. Сойнова О.С., Марченко П.С. Загрязнение тяжелыми металлами растительности и водных объектов на территории Измайловского парка//// Состояние среды обитания и фауна охотничьих животных России (Мат. Всерос. конф. Москва. 21 – 22 февраля 2007 г). М.: Пер-се. 2008. С. 132 – 135.

11. Еськов Е.К., Марченко П.С. Загрязнение тяжелыми металлами, видовой состав и численность фауны позвоночных в лесопарковой зоне Москвы// Сельскохозяйственная биология. 2007. № 6. С. 119 – 122.

102

Подписано в печать 20.02.2008 г.  
Формат 60x84 1/16. Печать офсетная. Объем 1,0 п.л.  
Заказ 189 - Тираж 100 экз.

Издательство РГАЗУ  
143900, Балашиха 8 Московской области